

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-279399

(P2003-279399A)

(43) 公開日 平成15年10月2日(2003.10.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 1 G 19/12		G 0 1 G 19/12	A
A 4 7 C 31/12		A 4 7 C 31/12	
G 0 1 G 19/52		G 0 1 G 19/52	F

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-141996(P2002-141996)  
(22) 出願日 平成14年5月16日(2002.5.16)  
(31) 優先権主張番号 特願2002-7624(P2002-7624)  
(32) 優先日 平成14年1月16日(2002.1.16)  
(33) 優先権主張国 日本(J P)

(71) 出願人 000005290  
古河電気工業株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目6番1号  
(71) 出願人 000004640  
日本発条株式会社  
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地  
(72) 発明者 榎本 貴行  
東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古  
河電気工業株式会社内  
(74) 代理人 100090022  
弁理士 長門 侃二 (外2名)

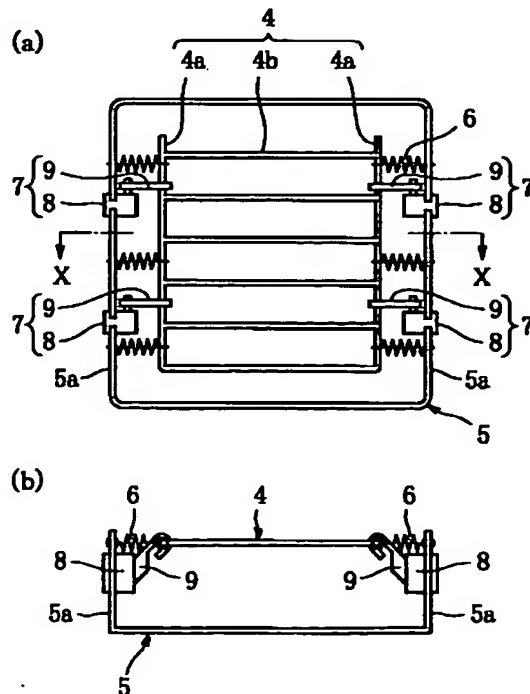
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート用重量センサ

(57) 【要約】

【課題】 耐久性に優れ、シートに着座した乗員の体重を正確に測定でき、シートへの取付が簡易で安価なシート用重量センサの提供。

【解決手段】 シートに着座する乗員の体重が加わるメインメンバーとの間にバネ部材を介在させて、上記メインメンバーを支持するシートフレームに配置され、回転軸を有してこの回転軸の回転に応じて抵抗値が変化するセンサ素子と、このセンサ素子の回転軸にその一端が取り付けられ、その他端が前記メインメンバーに掛け渡される連結部材とからなるシート用重量センサにより、センサ素子はメインメンバーの変位を測定して乗員の体重を測定する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートに着座する乗員の体重が加わるメインメンバーとの間にバネ部材を介在させて、上記メインメンバーを支持するシートフレームに配置され、回転軸を有してこの回転軸の回転に応じて抵抗値が変化するセンサ素子と、

前記センサ素子の回転軸にその一端が取り付けられ、その他端が前記メインメンバーに掛け渡される連結部材とを備えたことを特徴とするシート用重量センサ。

【請求項2】 前記連結部材は、連結部材本体と、この連結部材本体の一端側に立設されて前記センサ素子の回転軸にその一端を連結した連結軸と、前記連結部材本体の他端側に設けられた長孔形状を有する鉤部とを備えたことを特徴とする請求項1に記載のシート用重量センサ。

【請求項3】 前記センサ素子は、前記メインメンバーと前記シートフレームの側部との間に張り渡されて前記メインメンバーを前記シートフレームに支持する前記バネ部材の一端が取り付けられる前記フレームシート側部の位置よりも、下方に配置されることを特徴とする請求項1又は2に記載のシート用重量センサ。

【請求項4】 前記連結部材は、前記センサ素子の回転軸にその一端が巻回され、その他端が前記メインメンバーに掛け渡されることを特徴とするシート用重量センサ。

【請求項5】 請求項4に記載のシート用重量センサにおいて、さらに、前記センサ素子の回転軸に前記連結部材を巻回する巻取り器を設けたことを特徴とするシート用重量センサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車等の車輛のシートに着座した乗員の体重を測定するシート用重量センサに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車用シートに着座した乗員の体重を測定するシート用重量センサとして、マットタイプ、歪ゲージタイプまたはブラダタイプ等のシート用重量センサがある。しかし、プラスチックフィルム上に複数の感圧センサを形成し、シートクッションの表皮とクッションパッドとの間に感圧センサを複数設置して、シートクッションに着座した乗員の体重を測定するマットタイプのシート用重量センサでは、クッションパッド各部の表面硬度の相違や、周囲温度変化による硬度変化または経時変化等によるクッションパッドの一部の硬度変化により、硬くなった部分に設けられたセンサには他の部分よりも大きな重量が作用し、正確な体重測定に難が生じ得ることを否めない。

【0003】 シート座部と車体との間に設けられた金属部品の歪で着座した乗員の体重を測定する歪ゲージタイ

プのシート用重量センサでは、上記金属部品は、自動車の衝突時における乗員の安全を確保するため、数トンの荷重に耐える必要がある。したがって、金属部品の変形量を測定する歪みゲージタイプのシート用重量センサを用いる場合、数十キログラムの乗員の体重を正確に測定する上での精度低下が否めないし、また、金属変形量を検出する歪ゲージの取り付けが難しいため、コストがアップする。

【0004】 弾力性の高い樹脂フィルム等の袋に流動性の高いシリコン樹脂等を充填し、上記袋をクッションパッドに設置して、上記袋内部の樹脂等の圧力をセンサで検出することにより、着座した乗員の体重を測定するブラダタイプのシート用重量センサでは、周囲温度変化や経時変化によって生じる前記シリコン樹脂等の流動性変化や、前記袋を形成する樹脂フィルム等の弾力性変化により、袋内部に充填されたシリコン樹脂等の圧力検出の精度低下が否めない。また、樹脂フィルム等の袋を使用するので、耐久性に改善の余地があることも否めない。

【0005】 上記各種シート用重量センサが有する問題を解決し、シートやセンサを構成する部材等の経時変化の影響を受けず、体重を正確に測定するシート用重量センサを提供するため、たとえば、特開平2001-180353号公報に開示されるように、シートフレーム内の側部に設けた荷重センサにバネの一端を連結し、シートクッションが載置されるメインメンバーに、上記バネの他端を掛け渡して、上記荷重センサでシートに着座した乗員の体重を測定するものが提案されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、シートフレームの側部の内側に設けた荷重センサにバネの一端を連結し、シートクッションが載置されるメインメンバーに上記バネの他端を掛け渡して、上記荷重センサでシートに着座した乗員の体重を測定するものでは、荷重センサがシートに着座した乗員の体重を支えることになり、荷重センサ自体に大きな荷重がかかるので、荷重センサは大きな荷重に耐え得る構造でシートフレームに取り付けられなければならない、コストアップや耐久性の問題を避けることができない。

【0007】 本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、耐久性に優れていると共に、シートに着座した乗員の体重を正確に測定することができ、シートフレームへの取付が簡易で安価なシート用重量センサを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明によれば、請求項1では、シートに着座する乗員の体重が加わるメインメンバーとの間にバネ部材を介在させて、上記メインメンバーを支持するシートフレームに配置され回転軸を有してこの回転軸の回転に応じて抵抗値が変化するセンサ素子と、このセンサ素子の回転

30

40

50

軸にその一端が取り付けられ、その他端が前記メインメンバーに掛け渡される連結部材とを備えたことを特徴とするシート用重量センサが提供される。

【0009】このように構成されるシート用重量センサであれば、シートフレームとメインメンバーとの間に介在するバネ部材がシートに着座する乗員の体重を支えるので、体重はメインフレームに作用する。そして、シートフレームに取り付けられるセンサ素子の回転軸には、メインメンバーに掛け渡された連結部材が取り付けられている。そうすると、上記シート用重量センサは、体重により下降するメインメンバーの直線的な変位を、センサ素子の回転軸の回転変位に変換して乗員の体重を測定することができる。

【0010】したがって、上記シート用重量センサは、乗員の体重が直接作用するものでないため耐久性に優れ、体重が作用して下降するメインメンバーの直線的な変位をセンサ素子の回転軸の回転変位に変換することで体重を正確に測定でき、シートフレームにセンサ素子を取り付け、メインメンバーと上記センサ素子の回転軸との間に連結部材を掛け渡すことで簡易にシートフレームへの取付が完了し、センサ素子と連結部材とからなる簡易な構成なのでコストが低減できる。

【0011】請求項2では、前記連結部材は、連結部材本体と、この連結部材本体の一端側に立設されて前記センサ素子の回転軸にその一端を連結した連結軸と、前記連結部材本体の他端側に設けられた長孔形状を有する鉤部とを備えている。したがって、長孔形状を有する前記鉤部を前記メインメンバーに容易に掛け渡すことができ、且つ前記メインメンバーが長孔形状を有する鉤部の内側を移動できるので、メインメンバーが乗員の体重で下降する直線的な変位を前記センサ素子の回転軸へ回転変位として伝達することが可能となる。また、前記連結部材の連結軸をセンサ素子の回転軸に連結することができる。

【0012】請求項3では、前記センサ素子は、前記メインメンバーと前記シートフレームの側部との間に張り渡されて前記メインメンバーを前記シートフレームに支持する前記バネ部材の一端が取り付けられる前記フレームシート側部の位置よりも、下方に配置される。このように配置される前記シート用重量センサでは、シート用重量センサを構成するセンサ素子や連結部材が、メインメンバーやそれに載置されるシートクッションより下方に位置して、メインメンバーやシートクッションと干渉することがないので、正確な体重測定が可能となる。

【0013】請求項4では、前記連結部材は、前記センサ素子の回転軸にその一端側が巻回され、その他端が前記メインメンバーに掛け渡されることを特徴とする。このように構成されるシート用重量センサは、体重により下降するメインメンバーの直線的な変位を前記連結部材によって前記センサ素子の回転軸の回転変位に変換し乗

員の体重を測定することができる。

【0014】請求項5では、前記センサ素子の回転軸に設けられた巻取り器にワイヤの一端側が巻回され、このワイヤの他端が前記メインメンバーに掛け渡されて、センサ素子とメインメンバーとが連結されることを特徴とする。このように構成されるシート用重量センサでは、シートフレームにセンサ素子を取り付けて、センサ素子の回転軸の巻取り器に巻回されたワイヤの他端を前記メインメンバーに掛け渡すといった簡易な作業で、シート用重量センサのシートフレームへの取り付けが完了でき、センサ素子、巻取り器及びワイヤといった簡易な構成なのでコストの低減ができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の一実施形態に係るシート用重量センサを説明する。図1(a)は自動車用シート1の外観を示し、図1(b)は自動車用シート1におけるシート座部2の概略要部構成を示す分解斜視図である。シート座部2は、シートクッション3と、このシートクッション3を載置するメインメンバー4と、このメインメンバー4をシートフレーム5の内部に支持する複数のバネ部材6とからなる。シートフレーム5は底面を形成する略長方形のシートフレーム底面部材の四辺から立ち上がる4つの壁部(側部)を有している。メインメンバー4は、たとえば、シートフレーム5の側部5aの内側に平行して配置された二つの側部バー4aと、これら二つの側部バー4aの間を連結するたとえば6本の連結バー4bとから構成されている。

【0016】図2は、シート用重量センサ7がシートフレーム5に取りつけられた状態を示す平面図(図2(a))とシートフレーム5のX-X断面図(図2(b))である。シート用重量センサ7は、シートフレーム5の各側部5aとメインメンバー4の各側部バー4aとの間に、たとえば、それぞれ2個、計4個取り付けられている。具体的には、シート用重量センサ7を構成するセンサ素子8は、シートフレーム5の二つの側部5aにそれぞれ取り付けられており、同じくシート用重量センサ7を構成するフック部材(連結部材)9の一端側はセンサ素子8の回転軸に取り付けられて、フック部材9の他端側はメインメンバー4の側部バー4aに掛け渡されている。

【0017】図3(a)に示すように、センサ素子8は略直方体形状をなす外囲器8aの内部に図4に示すような抵抗体を備えた可変抵抗器からなり、その略中央には回転軸8bが設けられている。外囲器8aの内部には、図4に示すように、回転軸8bの中心軸を周回する二つの抵抗体8r、8sが、たとえばガラスエポキシ樹脂積層板やセラミック基板からなる基板8t上に形成されている。外側の抵抗体8rの両端はリード部8u、8vに接続され、現状に形成された内側の抵抗体8sはその一

部からリード部8wへと接続されている。なお、リード部は、8u、8w、8vの順で並んでいる。回転軸8bに運動する撓動子8xは、外側の抵抗体8rと内側の抵抗体8sとを電氣的に接続している。したがって、リード部8uと8w間の抵抗値、およびリード部8vと8w間の抵抗値は回転軸8bの回転に応じて変化する。

【0018】図3(a)に示すように、外囲器8aの回転軸8bと平行する側面8dには、シートフレーム5への取り付けのため、略T字形の突起部8eがT字の底部を上記側面8dに連結して形成されている。したがって、突起部8eのT字の上部と側面8dとの間に2つのガイド溝8fが形成されている。ここで、側面8dの上部には、上記突起部8eが形成されておらず、上記側面8dでガイド部8fの上方に位置する部分には、ロック部8gがそれぞれ突出して形成されている。ロック部8gの上面は側面8dと略直交する平面をなし、ロック部8gを回転軸8bの軸方向から見ると、ロック部8gの下部側の厚さが減少して略半円形状をなしている。

【0019】ちなみに、シートフレーム5の側部5aには、側部5aの上端部から下方に向けて長方形に切り欠かれたガイド溝5bが設けられている。そして、センサ素子8の2つのガイド部8fに、ガイド溝5bの周辺部に位置する側部5aを挿入することで、センサ素子8を簡易に側部5aに取り付けることができる。図5に示すように、センサ素子8の突起部8eの下端部がガイド溝5bの底部5cに当接する位置までセンサ素子8を挿入すると、前記ロック部8gがシートフレーム5の側部5aに設けられたロック孔5dに嵌り込んで、側部5aへのセンサ素子8の取り付けが完了する。取り付け完了後、ロック孔5dによってロック部8gの上昇が阻止されるので、センサ素子8は側部5aから抜け難くなる。

【0020】かくして、側部5aに取り付けられたセンサ素子8が、図2(b)に示すように、バネ部材6の一端が側部5aに取り付けられる位置よりも下方に位置するべく、図3(a)に示すようにガイド溝5bが設けられている。フック部材9は図3(a)(b)(c)に示すように、たとえば、両端が半円形状を有する略長方形のフック本体(連結部材本体)9aとフック本体9aの一端側に立設された連結軸9bとを有している。

【0021】フック本体9aには、その他端側から一端側に向かう長孔9cが設けられ、フック本体9aの中央部からフック本体9aの一端側寄りの部位で、長孔9cとフック本体9aの側部に開口した開口部9dとが連通して鉤部9eを形成している。ここで長孔9cの幅は側部バー4aの直径より僅かに大きい。したがって、上記開口部9dにメインメンバー4の側部バー4aを通し、さらに、側部バー4aを長孔9cに遊貫させると、側部バー4aは鉤部9eが有する長孔9cの内側を自在に移動できる。こうしてフック部材9がメインメンバー4の側部バー4aに掛け渡される。

【0022】センサ素子8の回転軸8bは筒状になっており、回転軸8bの内周面には、略三角形の断面を有する凸部8cが、三角形の頂点を回転軸の中心軸に向けて、相対する位置に2つ形成されている。一方、フック部材9の連結軸9bは円柱形状をなし、連結軸9bの一端部9fからフック本体9aに向かって、略扇型の断面を有する二つの溝9gが連結軸9bの円周面上に軸方向に設けられている。そして、連結軸9bの外径は、センサ素子8の回転軸8bの内径より僅かに小さく、連結軸9bが回転軸8bの内周面の内部に挿入されるのに適した外径を有している。挿入は、回転軸8bの凸部8cが連結軸9bの溝9gに嵌め込まれるようにして行われる。かくして、連結軸9bを回転軸8bに容易に連結することができると共に、フック部材9の回転運動によって、連結軸9bと回転軸8bとが一体となって回転することになる。

【0023】こうして、センサ素子8とフック部材9とからなるシート用重量センサ7を簡易にシートフレームとメインメンバーに取り付けることができる。次に、メインメンバー4に載置されたシートクッション3に、乗員が着座する様子を示す模式図を図6に示す。乗員が着座すると、シートクッション3には、矢印Aに示す方向に乗員の体重が作用し、メインメンバー4は体重で変位して下降する。その一方、バネ部材6が伸張して体重を支える。こうして、体重はシートフレーム5の側部5aへ作用するが、センサ素子8には体重は作用しない。

【0024】上記メインメンバー4の変位によって、センサ素子8の回転軸8bを中心として、フック部材9が回転変位する。乗員が着座していないときには、図7(a)に示すように、メインメンバー4の側部バー4aに掛け渡されたフック部材9の他端側は、センサ素子8の回転軸8bより上方に位置している。乗員が着座したときには、図7(b)に示すように、メインメンバー4が下方に変位するので、側部バー4aに掛け渡されたフック部材9の他端側も下方に変位する。このとき、側部バー4aとセンサ素子8の回転軸8b間の距離が変化するが、この距離の変化は、側部バー4aがフック部材9の長孔9cの内部を連結軸9bに向かって矢印Bのように変位することで吸収される。

【0025】するとシートクッション3に着座した乗員の体重で、メインメンバー4が変位して、この変位に伴い、フック部材9はその連結軸9bとセンサ素子8の回転軸8bとが一体となって回転変位し、センサ素子8のリード部8uと8wと間およびリード部8vと8wと間の抵抗値が変化する。こうしてシートフレーム5の側部の4ヶ所に取り付けられたシート用重量センサ7は、メインメンバー4の4ヶ所の変位をそれぞれ測定するが、これら4ヶ所の変位の合計は着座した乗員の体重に比例するので、それぞれのシート用重量センサ7のセンサ素子8の抵抗値変化を測定して合算すれば、乗員の体重を

正確に測定できる。

【0026】たとえば、4個のセンサ素子8を直列接続してこの直列抵抗値の変化を測定してもよいし、4個のセンサ素子8の抵抗値変化をそれぞれ測定したのち、その測定値を加算手段で加算してもよい。次に、メインメンバー4の変形例を図8(a)に示す。このメインメンバー14は、メインメンバー4と同様に、たとえば、平行に設けられて二つの側部をそれぞれ形成する二本の側部バー14aと、この二つの側部バー14aの間を連結するたとえば6本の連結バー14bとから構成されている。そして、各側部バー14aには2つのフック掛け渡し部14cが設けられている。略コの字形状をしたフック掛け渡し部14cは、コの字の開放部側が側部バー14aに連結され、側部バー14aの下方向向かって取り付けられている。したがって、フック掛け渡し部14cの低部バー14dは側部バー14aの下方に位置することになる。

【0027】図8(b)は、メインメンバー14のフック掛け渡し部14cにそのフック部材9が掛け渡されるシート用重量センサ7を示す。この場合、側部バー14aの下方に位置するフック掛け渡し部14cの低部バー14dにフック部材9が掛け渡されるので、シート用重量センサ7の配置位置をより低くすることができる。そうすると、図7(c)に示すように、メインメンバー14が乗員の体重で下方に変位して、フック部材9の他端側がセンサ素子8の回転軸8bより下方に変位しても、シート用重量センサ7とシートクッション3との干渉をより確実に回避できるので、さらに正確な体重測定が可能となる。

【0028】図9は、センサ素子8の変形例を示す。図9に示すセンサ素子18の外囲器18aも略直方体形状をなし、その略中央部に回転軸18bを有する可変抵抗器である。回転軸18bと平行する側面18dには、シートフレーム5への取り付けのため、略T字形状の突起部18eが、T字の底部を上記側面18dの全面にわたって連結して形成されている。したがって、突起部18eのT字の上部と側面18dとの間に2つのガイド部18fが形成されている。

【0029】図10に示すように、シートフレーム5の側部5aには、前述と同様にガイド溝5bが設けられている。このガイド溝5bの両側には、センサ掛止部5eが設けられている。センサ掛止部5eは略長方形をなし、側部5aから、略長方形の上部の一辺を残して打ち抜かれ、シートフレーム5の内側の下方に向かって僅かに折り曲げられて張り出している。

【0030】そうすると、前記センサ素子18の2つのガイド部18fに、ガイド溝5bの周辺部を挿入することで、センサ素子18を簡易にシートフレーム5の側部5aに取り付けることができる。突起部18eの下端部がガイド溝5bの底部5cに当接する位置まで、センサ

素子18が挿入されると、センサ掛止部5eの下部が、センサ素子18の上面に丁度接するようになっており、センサ素子18は、ガイド溝5bから容易に抜けなくなつて、シートフレーム5の側部5aに取り付けが完了する。

【0031】かくして、センサ素子18の回転軸18bとフック部材9の連結軸9bと連結することにより、センサ素子18とフック部材9とからなるシート用重量センサをシートフレーム5に容易に取り付けることができる。次に、図11に連結部材の変形例を示す。図11に示すシート用重量センサ27では、センサ素子28の回転軸28bに巻取り器29を設け、この巻取り器29に巻き取られるワイヤ30(連結部材)によって、センサ素子28をメインメンバー4に連結するところに特徴がある。

【0032】センサ素子28の外囲器28aもセンサ素子8と同様に略直方体形状をなし、その略中央部に回転軸28bを有する可変抵抗器であり、筒状の回転軸28bの内周面には凸部28cが設けられ、センサ素子8のリード部8u、8wおよび8vに対応するリード部28u、28wおよび28vを有している。但し、センサ素子28の内部には、回転軸28bに取り付けられる巻取り器29がワイヤ30を巻き取るように回転軸28bを付勢するリターンスプリング(図示せず)が設けられている。

【0033】巻取り器29は略円盤状の巻胴29aとその中心部に立設する連結軸29bとを主として構成される。この連結軸29bは前述フック部材9の連結軸9bと同様に円柱形状をなし、略扇型の断面を有する二つの溝29cを有しており、これらの溝29cをセンサ素子28の回転軸28bに設けられた凸部28cに嵌め込むことで容易に巻取り器29をセンサ素子28の回転軸28bに連結できるものとなっている。

【0034】巻取り器29は、図12(a)~(c)に示すように、巻胴29aの周面に巻回溝29dを設けてワイヤ30を巻回するようになっている。連結軸29bを立設した側と相対する巻胴29aの端面29eには、略円形状の掛止部29fが巻回溝29dに連通して設けられている。そして、この掛止部29fはスリット29gで巻胴29aの周面と連通している。また、巻回溝29dを隔てて掛止部29fに相対する側には、略半球状に凹んだ掛止凹部29hが形成されている。なお、図12(b)は同(a)に示す巻胴29aのY1-Y1の断面図であり、同(c)はY2-Y2の断面図である。

【0035】ワイヤ30はその一端部に球形の第1の端末金具30aを、その他端部にも同様な第2の端末金具30bを有している。第1の端末金具30aは巻取り器29の掛止部29fの内径より若干小さく、また掛止凹部29hに嵌り込むことができる直径を有しており、ワイヤ30をスリット29gに通して第1の端末金具30

10

20

30

40

50

aを掛止部29f及び掛止凹部29hに容易に掛止できるものとなっている。

【0036】他方、ワイヤ30の第2の端末金具30bが掛止されるワイヤ掛止部材31は、図13(a)

(b)に示すように、たとえば略長方形形状の板状部材からなり、その一端側31aがメインメンバー4の側部バー4aに連結され、他端側31bはU字形に屈曲されている。U字形屈曲底部31cから一端側31aに寄った位置には、ワイヤ30が有する第2の端末金具30bの直径より若干大きい内径の略円形状の掛止部31dが設けられ、掛止部31dとU字形屈曲底部31cとの間にはスリット31eが設けられている。このスリット31eにワイヤ30を通して掛止部31dに第2の端末金具30bを掛止するという簡易な作業で、センサ素子28とメインメンバー4との間にワイヤ30を掛け渡すことができる。

【0037】こうしてセンサ素子28とメインメンバー4とを連結すると、ワイヤ30は、回転軸28bを付勢するリターンコイルの張力によって、その一端側が巻取り器29の巻回溝29dに巻回されると共に、メインメンバー4と巻取り器29との間に張り渡されることになる。そして、シート用重量センサ27を図14

(a)(b)に示すようにして、シートフレーム5に取り付けた場合、乗員の体重で下方に変位するメインメンバー4に引っ張られるワイヤ30がセンサ素子28の回転軸28bに連結した巻取り器29を回転変位させる。こうして、乗員の体重に応じてセンサ素子28のリード部28uと28wと間およびリード部28vと28wと間の抵抗値が変化し、シート用重量センサ7と同様に乗員の体重を測定することができる。なお、図14(b)は同(a)のZ-Z断面図である。

【0038】上記のようにワイヤを連結部材とした場合、巻取り器を用いずワイヤをセンサ素子の回転軸に直接取り付け巻き取るようにシート用重量センサを構成することもできるし、巻取り器をセンサ素子の回転軸と一体に形成することもできる。また、ワイヤの端部に、たとえば鉤状のフックを設けて、ワイヤをメインメンバーに掛止することもできる。

【0039】なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の変形をして実施することができる。

【0040】

【発明の効果】以上のように、本発明のシート用重量センサによれば、シートに着座する乗員の体重はメインメンバーとシートフレームとの間に掛け渡されたバネ部材で支持されるため、センサ素子に体重が直接作用しないので耐久性に優れ、メインメンバーの下降変位をセンサ素子が正確に測定できるのでシートに着座した乗員の体重を正確に測定することができるという効果を有すると共に、シート用重量センサは、センサ素子及び連結部材

からなる簡易な構成であるのでコストの低減ができると共に、これら構成要素をシートフレーム、メインメンバーに簡易に取り付けることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動車用シートの外観とそのシート座部の概略要部構成を示す図である。

【図2】本発明に係るシート用重量センサがシートフレームに取り付けられた状態を示す平面図とシートフレームの断面図である。

【図3】図2のシート用重量センサを構成するセンサ素子とフック部材の要部概略構成、およびセンサ素子を取り付けられるシートフレームの側部を示す図である。

【図4】図3のセンサ素子の内部構造の要部概略構成を示す図である。

【図5】図3のセンサ素子がシートフレームの側部に取り付けられた状態を示す図である。

【図6】メインメンバーに載置されたシートクッションに乗員が着座する様子を示す模式図である。

【図7】メインメンバーに掛け渡されたフック部材によってセンサ素子の回転軸が回転する様子を示す図である。

【図8】メインメンバーの変形例を示す図である。

【図9】センサ素子の変形例を示す図である。

【図10】図9のセンサ素子がシートフレームの側部に取り付けられた状態を示す図である。

【図11】変形例の連結部材を備えるシート用重量センサの要部概略構成を示す図である。

【図12】図11のシート用重量センサの連結部材とそれを巻回する巻取り器の要部概略構成を示す図である。

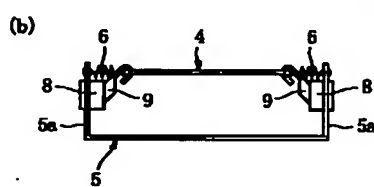
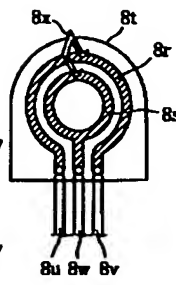
【図13】図11のワイヤをメインメンバーに掛け渡す掛止部材の要部概略構成を示す図である。

【図14】図11のシート用重量センサがシートフレームの側部に取り付けられた状態を示す図である。

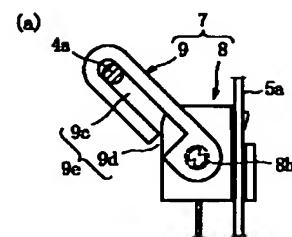
【符号の説明】

1	自動車用シート
4、14	メインメンバー
4a、14a	側部バー
5	シートフレーム
5a	シートフレームの側部
6	バネ部材
7、27	シート用重量センサ
8、18、28	センサ素子
9	フック部材(連結部材)
9a	フック本体(連結部材本体)
9b	連結軸
9c	長孔
9e	鉤部
29	巻取り器
30	ワイヤ(連結部材)

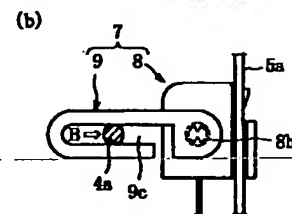
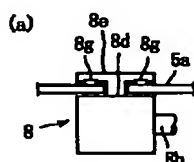
【図4】



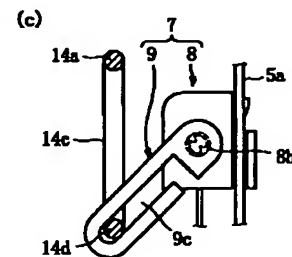
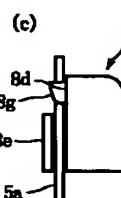
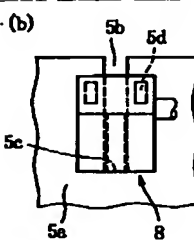
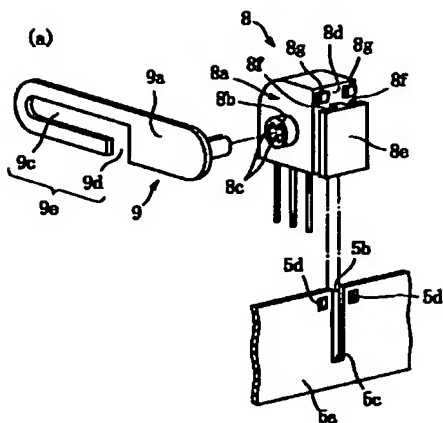
【図7】



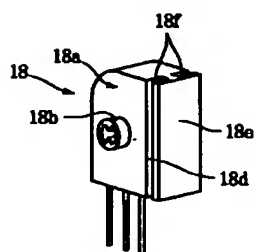
【图5】



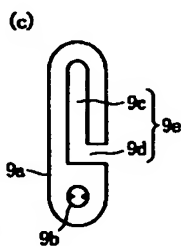
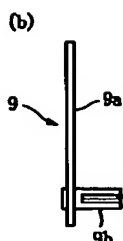
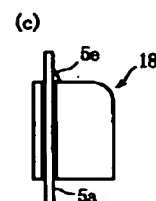
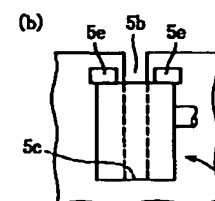
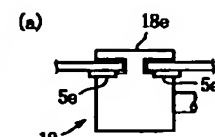
【図3】



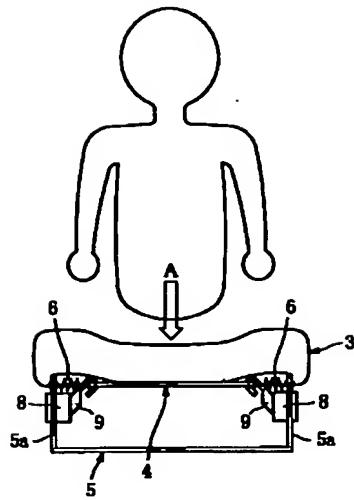
【図9】



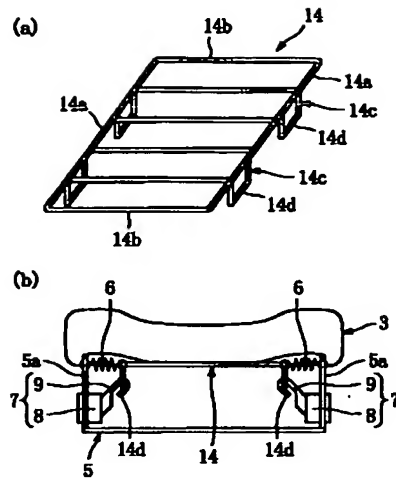
【図10】



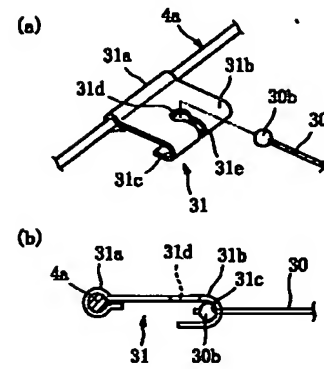
【図6】



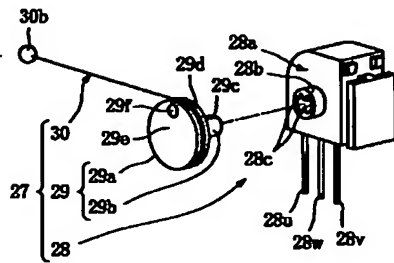
【図8】



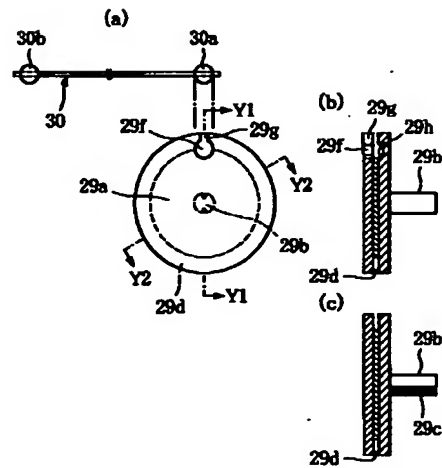
【図13】



【図11】

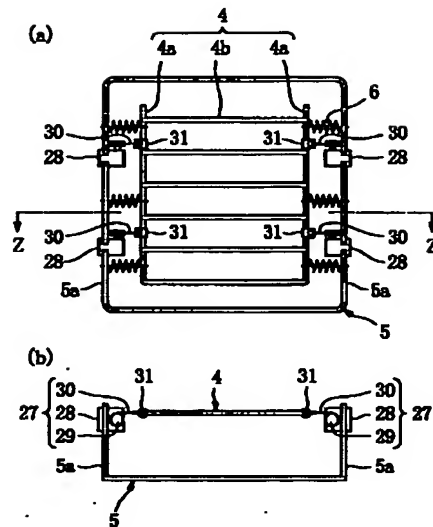


【図12】





【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 森川 孝行  
東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古  
河電気工業株式会社内

(72)発明者 竹下 隆  
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地  
日本発条株式会社内

(72)発明者 松永 浩  
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地  
日本発条株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**